

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-125041

(43)Date of publication of application : 28.04.2000

(51)Int.Cl.

H04M 11/00

H04M 1/00

(21)Application number : 10-297427

(71)Applicant : YAMAHA CORP

(22)Date of filing : 19.10.1998

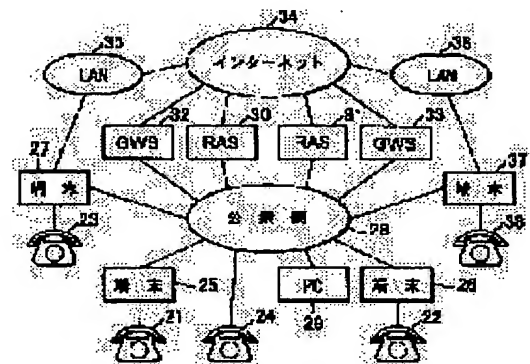
(72)Inventor : KOIKEDA TSUNEYUKI

## (54) TELEPHONE CONNECTION METHOD AND TELEPHONE TERMINAL

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To correspond to a terminal even if it can correspond to any connection state and to connect to it through an optimum route among connectable routes by executing a connection processing in an optimum order and connecting a call from a call side terminal to an incoming side terminal through the route which can be connected at first.

**SOLUTION:** When a telephone set 23 designates an opposite telephone number and makes a call, telephone terminal 27 tries connection to an opposite terminal via a LAN 35 and internet 34. When the IP address of the opposite terminal is registered in telephone terminal 27, for example, connection through the route succeeds. When the IP address of the opposite terminal is not learnt and when the opposite terminal from the telephone number is in a near distance where a caller can communicate with an opposite party at a local call rate, connection through the route via a public network 28 is tried. When the opposite terminal is not in the near distance, connection through the route through RAS 30 of ISP is tried or connection through the route via a GWS 32 is tried. When any connection is not succeeded, connection through the public network 28 is finally executed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

02.11.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or : application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-125041  
(P2000-125041A)

(43) 公開日 平成12年4月28日 (2000.4.28)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H 0 4 M 11/00	3 0 3	H 0 4 M 11/00	5 K 0 2 7
1/00		1/00	P 5 K 1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全8頁)

(21) 出願番号 特願平10-297427

(22) 出願日 平成10年10月19日 (1998.10.19)

(71) 出願人 000004075

ヤマハ株式会社

静岡県浜松市中沢町10番1号

(72) 発明者 小池田 恒行

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

(74) 代理人 100092820

弁理士 伊丹 勝

Fターム (参考) 5K027 AA10 CC01 EE04

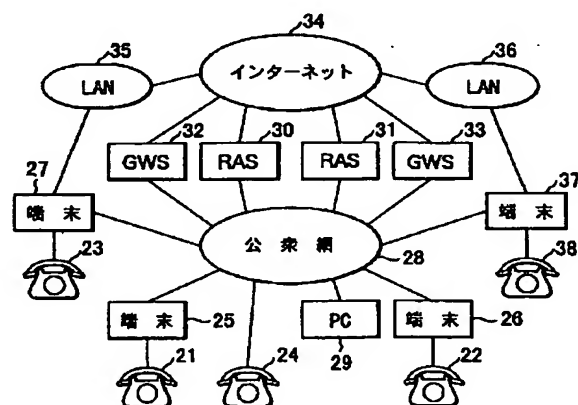
5K101 LL02 NN48 QQ11 RR12

(54) 【発明の名称】 電話接続方法及び電話端末装置

(57) 【要約】

【課題】 着呼側がどのような接続形態に対応できる端末であっても、これに対応することができ、しかも接続可能な経路のうち最適な経路での接続を可能にする。

【解決手段】 発呼側電話機23から着呼側電話機21へ電話を接続するに際し、公衆網28及びインターネット34を含む複数の経路について最適な順番で接続処理を実行し、最初に接続可能とされた経路で発呼側電話機23から着呼側電話機21へ電話を接続する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 発呼側端末から着呼側端末へ電話を接続するに際し、

電話回線及びインターネットを含む複数の経路について最適な順番で接続処理を実行し、最初に接続可能とされた経路で前記発呼側端末から着呼側端末へ電話を接続するようにしたことを特徴とする電話接続方法。

【請求項2】 前記複数の経路は、前記発呼側端末から着呼側端末へとローカル・エリア・ネットワーク（以下、「LAN」と呼ぶ）又は専用線及びインターネットを介して接続する第1の経路と、前記発呼側端末及び着呼側端末の少なくとも一方がダイヤルアップで接続されるインターネット・サービス・プロバイダ（以下、「ISP」と呼ぶ）のリモート・アクセス・サーバ（以下、「RAS」と呼ぶ）を介して電話回線とインターネットとを接続する第2の経路と、前記発呼側端末から着呼側端末へと電話回線及びインターネットを接続するゲートウェイ・サーバ（以下、「GWS」と呼ぶ）を介して接続する第3の経路と、前記発呼側端末及び着呼側端末へと電話回線のみを介して接続する第4の経路のうち、少なくとも2つの経路を含むものであることを特徴とする請求項1記載の電話接続方法。

【請求項3】 遠距離通話の場合には、前記第1の経路、第2の経路、第3の経路及び第4の経路の順番で接続処理を実行し、近距離通話の場合には、前記第1の経路及び第4の経路の順番で接続処理を実行することを特徴とする請求項2記載の電話接続方法。

【請求項4】 前記接続処理は、通話料金の安い経路の順番に実行されることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項記載の電話接続方法。

【請求項5】 前記接続処理は、回線品質の良い経路の順番に実行されることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項記載の電話接続方法。

【請求項6】 前記接続処理の順番は、回線トラフィックの状況に応じて変化させるようにしたことを特徴とする請求項1～5のいずれか1項記載の電話接続方法。

【請求項7】 電話機と電話回線又は他のネットワークとの間に設けられる電話端末装置であって、前記電話回線を介した又は他のネットワークを介したインターネットの接続及びリアルタイムでの音声伝送のための処理を実行するインターネット電話処理手段と、請求項1～6のいずれか1つの方法に基づいて最適通話経路を選択する通話経路選択手段とを備えたことを特徴とする電話端末装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、電話回線やイン

ターネットを介した電話の接続方法に関し、特に複数の経路による通話が可能である場合の最適な電話接続方法及び電話端末装置に関する。

【0002】従来より、国内又は海外への通話料については、複数の接続業者が提供するサービスのうち、最も通話料の安い経路を選択するためのアダプタを使用して電話料金を抑えることがなされている。このような加入者線の他に、最近では、主に長距離電話の場合、インターネットで中継部分をバイパスすることによって通話料金を更に少なくしようとするものもなされている。

【0003】図7は、このような従来のインターネット電話を説明するための図である。インターネット電話は、それを実現するシステムによって大きく分けて次の3通りに分けられる。

(1) PC（パソコン）とPCとを接続するタイプ【図7（a）】

(2) PCから一般の電話に接続するタイプ【図7（b）】

(3) 一般の電話同士を接続するタイプ【図7（c）】

【0004】(1)のタイプは、各利用者のPC1、2がISDN、アナログ回線等の公衆網3、4を介してインターネット・サービス・プロバイダ（ISP）のリモート・アクセス・サーバ（RAS）5、6にそれぞれ接続され、RAS5、6間がインターネット7を介して接続されて、音声情報のリアルタイムの送受信が行えるようになっている。利用者は自分のPC1、2上でインターネット電話アプリケーションを立ち上げ、PC1、2に接続されたマイクとスピーカによって相手と会話する。通話にかかる料金は、アクセスポイント（ISP）までの通話料とISPの利用料金だけとなるため、海外などの遠隔地に低料金で電話をかけることができる。

【0005】(2)のタイプは、利用者が呼び出したい相手側が普通の電話機11であるというものである。呼出は相手先に一番近いサービス提供会社の電話網GWS12が行う。このタイプでは、相手先の電話を直接呼び出すことができるので、呼び出された側はインターネット経由であることを全く意識せずに通話が可能である。通話にかかる料金には、アクセスポイント（ISP）までの通話料とISPの利用料金の他、インターネット電話サービス提供会社の利用料金も加算される。

【0006】(3)のタイプは、発呼側、着呼側共に普通の電話機13、11を備え、サービス提供会社の電話網GWS及びインターネットを経由して通話を行うというものである。このタイプでは、利用者は、サービス提供会社のゲートウェイ・サーバ（GWS）14に電話をかける。このとき自分のID番号、パスワードと相手先電話番号を入力する。すると、インターネットを経由して相手先のGWSから相手の電話機を呼び出して通話可能になる。通話にかかる料金は、アクセスポイント（サービス会社）までの通話料とインターネット電話サービ

ス会社のサービス料だけである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようにインターネット電話も含めた多種多様な通話が可能りつつある反面、相手方の電話機がどのような接続形態に対処可能であるかについては不明なことが多く、結局、広く一般的な普及には時間がかかることが予想される。例えば、企業や大学のように専用線を介してサーバが常時インターネットと接続され、且つお互いのIP

(Internet Protocol) アドレスが分かっている場合には、インターネット経由での電話接続は比較的簡単である。しかしながら、相手方が常に専用線を介して接続された端末であるとは限らない。上述した(1)のタイプのように、少なくとも相手側がISPのRASを経由して通話する場合、相手方が予めインターネットに接続していないと通話は成立しない。通話に際して着信側がインターネットに接続するためのIPアドレス取得も含めた何らかの手順が必要になる。また、(2)や(3)の方式のように、相手方がGWSを介してインターネットに接続可能であるということも発呼側では分からない。

【0008】この発明は、上記事情を考慮してなされたもので、着呼側がどのような接続形態に対応できる端末であっても、これに対応することができ、しかも接続可能な経路のうち最適な経路で接続を行うことができる電話接続方法及び電話端末装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】この発明に係る電話接続方法は、発呼側端末から着呼側端末へ電話を接続するに際し、電話回線及びインターネットを含む複数の経路について最適な順番で接続処理を実行し、最初に接続可能とされた経路で前記発呼側端末から着呼側端末へ電話を接続するようにしたことを特徴とする。

【0010】この発明によれば、発呼側端末が電話回線及びインターネットを含む複数の経路について最適な順番で順次接続処理を実行し、最初に接続可能とされた経路で発呼側端末から着呼側端末へと電話を接続するようにしているので、相手側端末がどのような接続形態に対処できる端末であっても、その端末への接続が可能であり、しかも接続可能な形態の中で最も適切な経路、例えば通話料が安い、回線品質が良い、つながりやすいといった経路での通話が可能になる。

【0011】なお、複数の経路は発呼側端末から着呼側端末へと専用線及びインターネットを介して接続する第1の経路と、発呼側端末及び着呼側端末の少なくとも一方がダイヤルアップで接続されるISPのRASを介して電話回線とインターネットとを接続する第2の経路と、発呼側端末から着呼側端末へと電話回線及びインターネットを接続するGWSを介して接続する第3の経路と、発呼側端末及び着呼側端末へと電話回線のみを介し

て接続する第4の経路の少なくとも2つを含むものであり、種々の接続形態に適用可能である。

【0012】この場合、遠距離通話の場合には、第1の経路、第2の経路、第3の経路及び第4の経路の順番で接続処理を実行し、近距離通話の場合には、第1の経路及び第4の経路の順番で接続処理を実行することで、通話料金の安い順番に接続を試すことができ、通話料金を抑えることができる。

【0013】また、この発明に係る電話端末装置は、電話機と電話回線又は他のネットワークとの間に設けられる電話端末装置であって、前記電話回線を介した又は他のネットワークを介したインターネットの接続及びリアルタイムでの音声伝送のための処理を実行するインターネット電話処理手段と、上述したような選択方法に基づいて最適通話経路を選択する通話経路選択手段とを備えたことを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、この発明の好ましい実施の形態について説明する。図1は、この発明の一実施例に係る電話接続方法を説明するための電話網を示す図である。電話機21、22、23は電話端末装置25、26、27をそれぞれ介して公衆網28に接続され、電話機24は、公衆網28に直接接続されている。また、公衆網28には、パソコン(PC)29も接続されている。なお、これらの端末が接続される電話回線は公衆網ではなく専用回線であっても良い。公衆網28には、この他、公衆網28とインターネット34とを図示しないルータを介して接続するISPのRAS30、31やインターネット電話サービス会社のGWS32、33等が接続されている。また、インターネット34には、イーサネットなどのLAN(Local Area Network)35、36が接続されている。前述した電話端末装置27は、公衆網28の他にLAN35に接続され、このLAN35を介してインターネット34に直接接続されるようになっている。また、LAN36には、電話端末装置37を介して電話機38が接続されている。

【0015】このように構成された電話網で各電話機が接続可能な態様を列挙すると次の通りである。

I. 電話機23やPC37のように、LAN35等を介してインターネット34に直接接続されているケース、

II. 電話機21、22等が公衆網28を介してISPのRAS30、31にダイヤルアップ接続してインターネット34に接続されるケース、

III. 電話機24等がインターネット電話サービス会社のGWS32、33等を介してインターネット34に接続されるケース

IV. 電話機24等がインターネット34に接続する手段を持たないケース

【0016】従って、これらI～IVの態様によって接続

可能な経路は、次のようになる。

【0017】

【表1】

着呼側→ 発呼側↓	I	II	III	IV
I	A	B	C	D
II	E	F	G	H
III	×	×	I	J
IV	×	×	×	K

【0018】上記Aは、インターネットのみを介して接続されるケースで、電話機23→電話端末装置27→LAN35→インターネット34→LAN36→電話端末装置37→電話機38の経路で、電話機23と電話機38とで通話するようなケースである。この場合、通話料金は全くかからない。上記Bは着呼側の電話機がISPと接続するための回線通話料とISPの接続料金を着呼側で負担することになるが、発呼側では料金は全くかからない。上記Cは、インターネット電話接続サービス会社のサービス料を発呼側端末が負担することになる。上記Dは、電話機23→電話端末装置27→公衆網28→電話機24の経路で、電話機23と電話機24とが通話するようなケースで、この場合、公衆網28を使用した通話料がかかる。H、J、Kのケースもこのケースと同様である。

【0019】また、上記E、F、Gは、電話機又は電話端末装置からISPのRASまでの回線使用料とISPのインターネット接続サービス料が必要であり、この他、Gの場合にはインターネット電話サービス会社のサービス料が必要である。Iのケースは、最寄りのアクセスポイントまでの通話料とインターネット電話サービス会社のサービス料とが必要である。なお、×は接続不可能であることを示している。

【0020】図2は、発呼側がIのケース、例えば電話機23の電話接続手順を示すフローチャートである。まず、電話機23が相手先電話番号を指定して発呼すると、電話端末装置27が、まずLAN35及びインターネット34を介したAの経由で相手端末に接続を試みる(S1)。例えば電話端末装置27に相手端末のIPアドレス等が登録されている場合や、ITU-T勧告H.323で規定されるゲートキーパーに問い合わせることにより相手のIPアドレスが分かる場合には、この経路Aによる接続が成功する(S2)。しかし、相手端末のIPアドレスが分からないような場合、次に電話番号から相手端末が市内通話料金で通話可能な近距離である場合(S3)には、公衆網28を介したDの経路での接続を試みる(S8)が、近距離でない場合には、後述する方法で、相手端末がISPのRASを介して接続されるBの経路での接続を試みる(S4)。Bの経路での接続

が成功しなかったら(S5)、GWS経由のCの経路での接続を試みる(S6)。そして、これも成功しなかった場合には、最後に公衆網28による接続を行う(S8)。

【0021】以上の処理を実行することにより、電話料金の安価な順で接続が試されることになるので、電話料金を抑えることができる。なお、発呼側がIIの態様にあつては、遠距離通話の場合、E、F、G、Hの順に接続処理を実行し、近距離通話の場合、Hによる接続処理を実行し、発呼側がIIIの態様にあつては、遠距離通話の場合、I、Jの順に接続処理を実行し、近距離通話の場合、Jによる接続処理を実行すればよい。

【0022】次に、上述したFの接続について、図3を参照しながら説明する。なお、この例では公衆網28がISDN回線であるとし、電話端末装置25、26がそれぞれISPのRAS30、31にダイヤルアップでPPP接続されるものとする。ISDN回線の場合、図3に示したインターネット電話接続のための一連の手順は、Dチャンネル上の情報に含ませることができる。例えば、UUI(ユーザ・ユーザ情報)を利用すると、呼設定時でも最大128オクテットの情報を送受信することができる。また、回線番号には最長20オクテットのサブアドレスを付加することができるので、これを利用することもできる。これらの付帯情報にインターネット電話接続要求、接続許可、IPアドレス等を含ませておけば、呼設定段階で必要な情報をやりとりすることができ、その後、回線を切断すれば、回線接続時間を0にするか又は短くすることができる。

【0023】また、ISDNの場合、1本の回線で同時に2つのBチャンネルと1つのDチャンネルが使えるので、電話端末装置25から26への公衆網28を介した手順の最中で、電話端末装置25、26がRAS30、31をそれぞれアクセスしてダイヤルアップ接続を行うという処理が比較的簡単に実現できるというメリットがある。

【0024】図3において、まず、電話機21から電話端末装置25にオフフック信号及びダイヤル信号が出力される「発呼」がなされると、電話端末装置25は、公衆網28を介して着呼側の電話端末装置26にインターネット電話接続要求を送る。電話端末装置26は、電話機22に「着呼」を知らせ、これにより電話機22からは着信音が鳴る。これに応答する形で電話機22がオフフック状態になると、着呼側の電話端末装置26は、発呼側に接続許可を送る。

【0025】その後、電話端末装置25はRAS30に、電話端末装置26はRAS31にそれぞれダイヤルアップ接続する。このとき、電話端末装置25、26は、呼設定に使用されたチャンネルとは別チャンネルでRAS30、31にアクセスすることになる。インターネットへの接続が完了したら、呼設定に使用されたチャンネル

を介して電話端末装置25と電話端末装置26との間で相互にIPアドレスを通知し合う。ここで呼設定用チャンネルが切断される。以後は、電話機21～電話端末装置25～公衆網28～RAS30～インターネット34～RAS31～公衆網28～電話端末装置26～電話機22の経路で通話が行われる。この場合、通話料金は、電話機21からRAS30への通話料と、RAS30を持つISPへの利用料金、電話機22から31への通話料、RAS31を持つプロバイダ利用料金のみとなる。

【0026】なお、この場合、公衆網28を介して電話機21、22を完全に回線接続したのちに、DチャンネルやSS7 (Signaling System No.7) 等の共通線信号網ではなく、情報伝達網上に必要な情報のやりとりを行い、続いてインターネット接続した後に残りの情報をやりとりしてから回線を切断するようにしても良い。この場合、公衆網25がISDNであれば、IPアドレス等の必要な情報のやりとりをするチャンネルと、ダイヤルアップ接続のためのチャンネルに同時にアクセスすることができる。また、公衆網28がアナログ回線である場合には、2回線を使用すればよいが、もし、電話端末装置25、26がホスト登録された固定のIPアドレスを持っている場合には、アナログ1回線でのやりとりが可能である。この場合、図3の双方のIPアドレス通知の後にインターネットへの接続を行えば良い。

【0027】なお、前述したAの経路は、予めIPアドレスが分かっているか、電話端末装置等に登録されている、もしくはゲートキーパー等に問い合わせることが必要であると説明したが、次に述べる方法によれば、IPアドレスは必ずしも事前に知っておく必要はない。そのような処理を、電話機23から電話機38に、上述したAの経路で電話をかける場合を例にして説明する。図4は、この手順を示している。公衆網28を介したインターネット電話の接続要求と接続許可までは図3の手順と同じであるが、この実施例の場合、電話端末装置27、37がLAN31、32を介してインターネット28に常時接続されているので、インターネット34への接続処理は行わず、直ちに公衆網28を介してIPアドレスの交換を行う。これにより、所得したIPアドレスをもとに電話端末装置27、37同士をLAN31、32及びインターネット28経由で接続してインターネットによる通話を可能にする。

【0028】図5は、以上説明した電話端末装置25、26、27、37の具体的な構成を示すブロック図である。装置の各部の制御を司るCPU41が設けられ、このCPU41には、バス42を介してコーデック43、DSP (Digital Signal Processor) 44、ISDNドライバ45、ROM46、RAM47、LANコントローラ48及びLCD/LED49が接続されている。コーデック43は、電話機、アナログ回線等に接続されて、これらから供給された音声信号をA/D変換する機

能と、バス42のデータをD/A変換して電話機、アナログ回線に出力する機能を有する。DSP44は、データ圧縮処理する機能と、圧縮データを伸長する機能とを有する。ISDNドライバ45は、ISDN回線との接続のための処理を実行する。LANコントローラ48は、この電話端末装置がLANに接続される場合に使用される。

【0029】この電話端末装置として要求される機能は、例えば図6に示すように、公衆網28との間のインターフェースとなる通信制御手段51と、接続要求、許可、IPアドレス等を付加情報として送受信するための付加情報送受信手段52と、インターネット34の接続、リアルタイムでの音声伝送などを司るインターネット電話処理手段53と、電話機からの相手先電話番号や通信制御手段51からの通話確立情報に基づいて通話経路を選択するための通話経路選択手段54である。

【0030】なお、上記実施例では、通話料金の安い順番を最適な順番としたが、料金だけでなく、例えばQOS (Quality of Service: 回線品質) の良い順に接続を試み方法や、料金と回線品質の両方が高い順に接続を試みる方法等も有効である。なお、QOSはパケットの廃棄率、遅延時間、遅延のブレ (ジッタ) 等を計測するソフトウェアによって評価することができる。また、この発明の効果は、前述した4つの経路の内、少なくとも2つの経路を選択可能にすることにより奏することができる。

【0031】

【発明の効果】以上述べたようにこの発明によれば、発呼側端末が電話回線及びインターネットを含む複数の経路について最適な順番で順次接続処理を実行し、最初に接続可能とされた経路で発呼側端末から着呼側端末へと電話を接続するようにしているので、相手側端末がどのような接続形態に対処できる端末であっても、その端末への接続が可能であり、しかも接続可能な形態の中で最も適切な経路、例えば通話料が安い、回線品質が良い、つながりやすいといった経路での通話が可能になるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の一実施例に係る電話の概要を説明するための図である。

【図2】 同電話の接続手順を示す図である。

【図3】 同インターネットを介した電話の接続手順を示す図である。

【図4】 同インターネットを介した電話の接続手順を示す図である。

【図5】 この発明の一実施例に係るインターネット電話端末装置のブロック図である。

【図6】 同端末装置の機能ブロック図である。

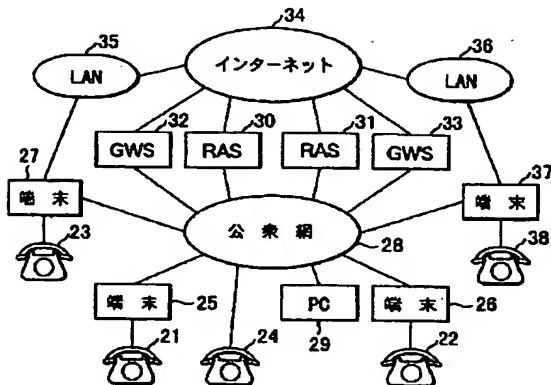
【図7】 従来のインターネット電話の概要を説明するための図である。

## 【符号の説明】

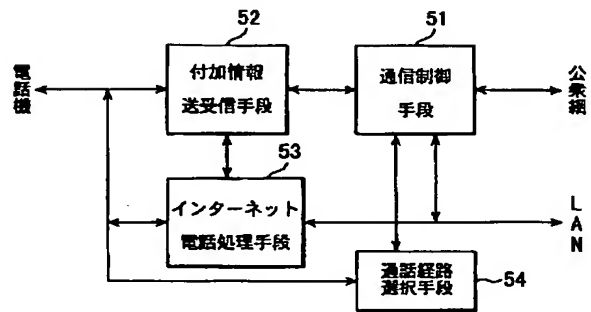
1, 2, 29…パソコン(PC)、3, 4, 28…公衆網、5, 6, 30, 31…RAS、7, 34…インター\*

\*ネット、11, 13, 21~23, 38…電話機、12, 14, 32, 33…GWS、25~27, 37…電話端末装置、35, 36…LAN。

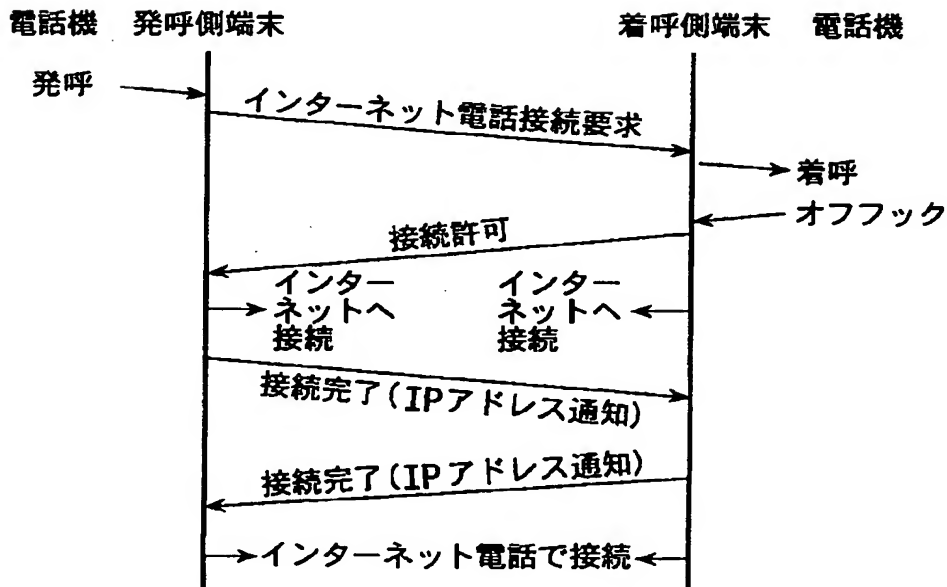
【図1】



【図6】

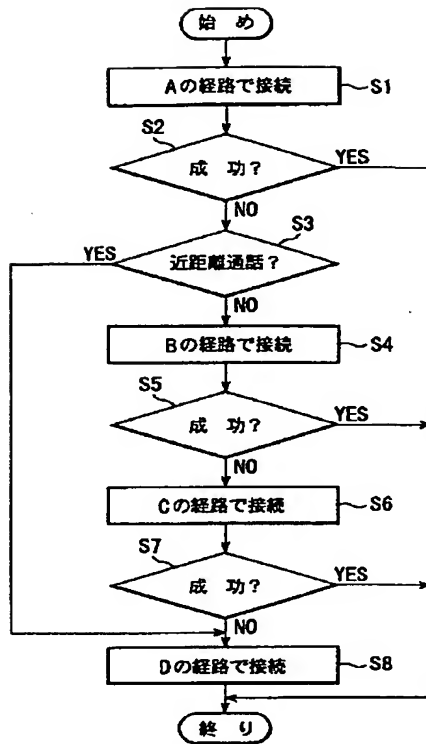


【図3】

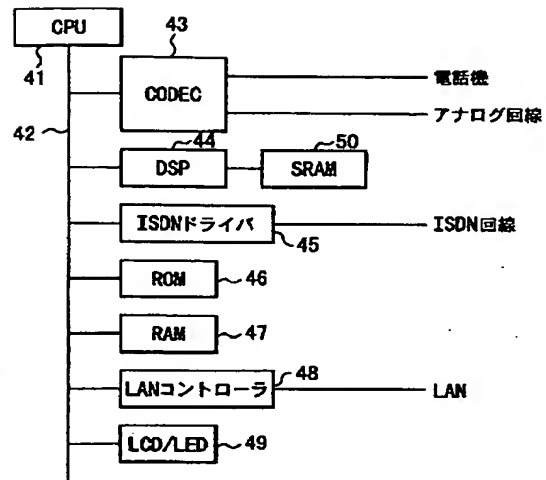




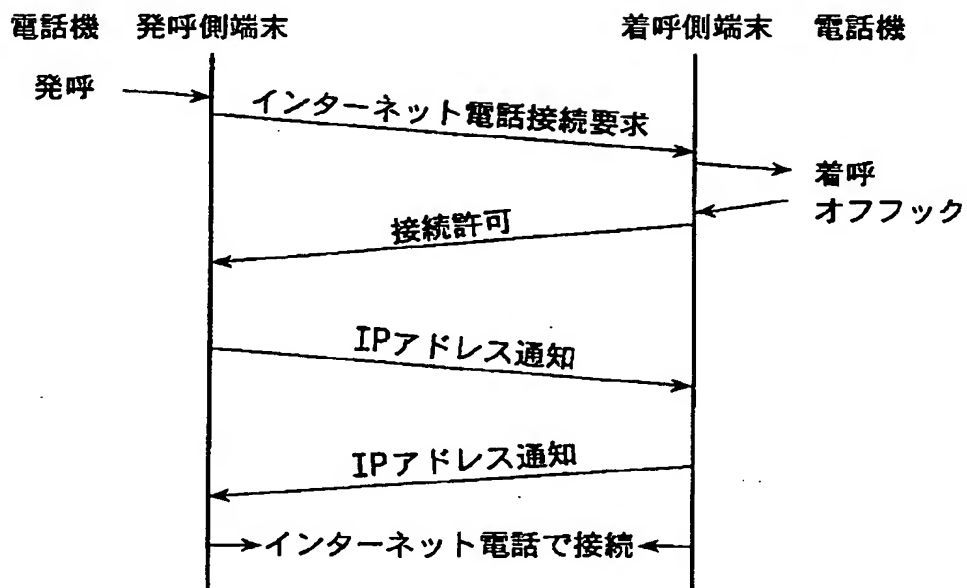
【図2】



【図5】



【図4】



【図7】

